Lane Medical Library

Aus dem
Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität München
Vorstand: Obermedizinalrat Professor Dr. Merkel

Zwei bemerkenswerte Fälle von tödlicher extrabulbärer Stichverletzung der Orbita durch Einbohrung eines Holzsplitters

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt und einer hohen Medizinischen Fakulät der Bayerischen Ludwig-Maximillans-Universität zu München vorgelegt von

Josef Robert Dieter
Assistenzarzt aus München

MÜNCHEN 1932

Buch- und Kunstdruckerei F. Kuffer, München, Ludwigstr. 3

Aus dem
Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität München
Vorstand: Obermedizinalrat Protessor Dr. Merkel

Zwei bemerkenswerte Fälle von tödlicher extrabulbärer Stichverletzung der Orbita durch Einbohrung eines Holzsplitters

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt und einer hohen Medizinischen Fakulät der Bayerischen Ludwig-Maximillans-Universität zu München vorgelegt von

Josef Robert Dieter
Assistenzarzt aus München

Meinem lieben Vater

Referent: Prof. Dr. Merkel

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Literaturverzeichnis

1. *Adamück:* Zur Kasuistik der Corpora aliena in der Orbita, Klinische Monatsblätter f. Augenheilk., Bd. 34, 1896, Pag. 189.
2. *Berlin:* Krankheiten der Orbita, 1. Aufl., Bd. 6, 1880.
3. *Binswanger Liberatus:* Eine Zusammenstellung der frischen Augenverletzungen an der Heidelberger Augenklinik vom Jahre 1924. Inaug.-Diss. 1924. Heidelberg.
4. *Ciré Emil:* Beitrag zur Kasuistik der Verletzungen der Orbita. Inaug.-Diss. Gießen 1901.
5. *Feldweg Paul Eberhard:* Die Augenverletzungen der Tübinger Klinik in den Jahren 1918, 1919, 1920. Inaug.-Diss. Tübingen 1923.
6. *Franke:* Zur Diagnose und Behandlung retrobulbärer Erkrankungen. Archiv für Augenheilkunde, Bd. 47.
7. *Haase:* Pfählungsverletzung des Gehirns durch die Orbita mit tödlichem Ausgang, Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. 69.
8. *Haberda:* Siehe Maschka.
9. *Haberda:* Lehrbuch der Ger.-Medizin, 11. Aufl.
10. *Hoederath:* Zwei seltene Verletzungen. Klin. Mon.-Schrift für Augenheilkunde, Bd. 48, Seite 109.
11. *Kaufmann:* Handbuch der Unfallmedizin, Bd. 1.
12. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Bd. 81. Pfefferkornverletzung mit Tetanus letalis.
13. *Knebel Rudolf:* Zur Statistik der Augenverletzungen vom 1. 4. 10 bis 1. 4. 14. Inaug.-Diss. Gießen 1922.
14. *Konietzny:* Über Stichverletzungen des Gesichts- und Gehirnschädels unter Mitteilung mehrerer Fälle von Heugabelstichverletzungen. Inaug.-Diss. München 1931.
15. *Kratter Julius:* Lehrbuch der Ger.-Med. Seite 366.
16. *Krecke:* Beiträge zur prakt. Chirurgie, Bd. 1, Seite 222 ff. Notwendigkeit der Tetanusserumeinspritzung.
17. *Kurte Franz:* Zur Statistik der Augenverletzungen vom 1. 4. 1900 bis 1. 4. 1910. Inaug.-Diss. Gießen 1924.
18. *Loenhardt Artur:* Zwei Fälle von Augenverletzungen durch Holzsplitter. Inaug.-Diss. Marburg 1924.
19. *Lunecke Herrmann:* Spättodesfälle nach Orbitalschußverletzungen. Inaug.-Diss. Bonn 1920.
20. *Maschka:* Handbuch der Ger.-Med. Tübingen. Bd. 1 (Haberda): Die Verletzungen des Auges in gerichtsärztlicher Beziehung.
21. *Melchior:* Über den Begriff der ruhenden Infektion in seiner Bedeutung für die Chirurgie. Berl. Klin. Wo.-Schrift 1915, Nr. 5.
22. *Ohm Walter:* Fremdkörper in der Orbita. Inaug.-Diss. Berlin 1900.
23. *Prokop:* Zitiert nach Haase.
24. *Ritzer Otto:* Vergl. Statistische Untersuchungen und Erhebungen der in den Jahren 1913 bis 1918 an der Univ.-Augen-Klinik in München behandelten Augenverletzungen. Inaug.-Diss. 1920 München.
25. *Schild:* Fremdkörper in der Orbita. Mü. Med. Wo.-Schrift, Jg. 1897, S. 1006
26. *Schottmann Paul:* Über Augenverletzungen bei Kindern. Inaug.-Diss. 1929
27. *Schoeller Friedrich:* 4 Fälle von Orbitalverletzungen. Inaug.-Diss. Bln. 1900.
28. *Volk:* Zur Statistik der Augenverletzungen mit besonderer Berücksichtigung der Fremdkörperverletzungen. Inaug.-Diss. Gießen 1898.
29. *Wagenmann:* Verletzungen des Auges, aus Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde.
30. *Weimar Otto:* Zur Statistik der Augenverletzungen vom 1. 4. 1919 bis 1. 4. 1921. Inaug.-Diss. Gießen 1928.
32. *Wertheim Sigmund:* Zur Kasuistik der durch die Orbita erfolgten Fremdkörperverletzungen des Gehirns. Inaug.-Diss. Gießen 1904.
31. *Ziemke:* Vierteljahresschrift für Ger.-Med. 3. Folge, Bd. 39, 1. Supplementheft 1910, Seite 16.

Die Orbitalverletzung treten unter den übrigen Augenverletzungen an Häufigkeit sehr zurück. Berlin u. a. nennen übereinstimmend etwa 0,2 %. Trotzdem dürfen sie durch die Mannigfaltigkeit von Ursache und Art der Verletzung, durch die oft unüberwindlichen Schwierigkeiten bei der Diagnose und Therapie, sowie nicht am wenigsten wegen der nicht seltenen, schwerwiegenden Spätfolgen das volle Interesse des Arztes wie des Gutachters in Anspruch nehmen.

Was die Verletzungs-Ursache betrifft, so kommen Orbitalverletzungen (abgesehen von Kriegverletzungen) sehr häufig im Berufsleben vor (Metallbearbeitung, Kreissägen usw.) Bei Erwachsenen gibt nicht selten Streit und Raufhandel die Gelegenheit, während im schulpflichtigen Alter, das Orbitalverletzungen in besonderer Häufigkeit aufweist, vorallem Fahrlässigkeit (Pfeilschuß, Luftgewehre u. a.) und übler Zufall (Fall in einen spitzen Gegenstand, Pfählung) die Ursache bilden.

Der Verschiedenartigkeit des Traumas entspricht die Mannigfaltigkeit der verletzenden oder in der Orbita vorgefundenen Corpora aliena: Bei Berufsunfällen handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Metall- oder Holzsplitter, bei spielenden Kindern sind es meist Holzteile (Zweige, Stöcke, Pfeilspitzen, Bleistifte, Tintenstifte, Lineale u. a.), bei Verletzungen im Streit spielen naturgemäß die Gegenstände eine Rolle, die gerade zur Hand zu sein pflegen, wie Gabeln, Messer, Schirme Spazierstöcke und — der kasuistischen Literatur nach auffallend häufig — Pfeifenmundstücke. In einzelnen Fällen kamen die unglaublichsten Dinge in Ein- oder gar Mehrzahl als orbitale Fremdkörper zur Beobachtung. Als ungewöhnliche Fremdkörper in der Orbita werden genannt (nach Wagenmann): 3 Strohhalme (Makenzie 1856), 2 Strohhalme (v. Hippel 1912), Elfenbeingriff eines Spazierstockes von 4 cm Länge und 1,5 cm Dicke (Nelaton 1854), Teile einer Spazierstockkrücke (Höderath 1909), abgestreifte Zwingen von Stock oder Schirm (His 1856, Bower 1979), Lederkappe einer Billardqueue, ebenfalls durch Abstreifen zurückgeblieben (Briggs 1888), ein mit 6 Zähnen besetzter Fischschnabel, den ein Korporal in Westindien, der beim Baden von einem Fisch gestossen worden war, in der Orbita aufwies (Burnel, Thomson 1895), Pfriem (Kellner 1878), Schusterahle (Fromaget und Gabannes 1895), Metallpfeil mit Wollbüschel (Aub 1871), Nagel (Noris 1890), Uniformknopf (Chenu 1870, ref. v. Boudin 1900), Rotstift (Nicolini 1880), Pinselborste in der Fissura orbitalis superior (Chacon 1904), Stück eines ledernen Peitschenriemens, wohl in gefrorenem Zustand

eingedrungen (Salzer 1904), Stück Pferdehuf von 2,5 cm Dicke (Debève 1905), Pfeil, der unter Perforation des Bulbus tief in dem Knochen der äußeren Orbitalwand steckte und unter grosser Anstrengung herausgezogen werden konnte (Rutten 1912).

Als Eintrittspforte der Fremdkörper in die Orbita dient in den allermeisten Fällen die vordere Öffnung der Augenhöhle, da diese hier nicht durch knöcherne Wandungen geschützt ist. Der Sitz der Verletzung findet sich am häufigsten am inneren Augenwinkel, viel seltener schon zwischen Bulbus und unterer Orbitalwand, am seltensten in der Gegend des äußeren Augenwinkels. Diese Anordnung findet ihre natürliche Erklärung in den anatomischen Verhältnissen der Orbitalumgebung. Nasenrücken und -wurzel leiten einen anfliegenden Fremdkörper ja direkt zum inneren Augenwinkel hin, während die steil nach hinten fliehende Schläfe so manchen Splitter abgleiten läßt.

Der Fremdkörper kann in die Augenhöhle eindringen, indem er entweder von außen ein Lid durchbohrt, oder - weit seltener - indem er, bei geöffnetem Auge, besonders beim Eindringen von schräg oben oder unten, neben dem Bulbus durch die Übergangsfalte der Bindehaut in das orbitale Gewebe eindringt. Ist die treibende Kraft eine sehr große, so kann der Fremdkörper weit in den Orbitaltrichter vordringen, den Sehnerven, Augenmuskeln, deren Nerven oder wichtige Gefäße verletzen. Er kann durch eine der Fissuren (meist Fissura orbitalis superior) bis in die Schädelkapsel gelangen, ja sich durch die Meningen hindurch tief ins Gehirn einbohren.

Dringt er schräg ein, so können u. U. Orbitalwandungen durchbrochen werden und so das Corpus alienum in eine der Nebenhöhlen gelangen. Am gefährlichsten sind Verletzungen von unten her, da selbst ein ziemlich leichtes Trauma genügt, um das meist papierdünne Orbitaldach zu frakturieren, wobei dann Verletzungen des Gehirns, nicht selten kompliziert durch sich einbohrende Knochensplitter die häufige Folge sind.

Adamück (Klin. Mo. Bl. für Augenheilkunde Bd. 34 1896, Pag. 198) weist darauf hin, wie bei allen diesen Verletzungen die Verschiedenheit in der Dicke der Orbitalwandung von wesentlicher Bedeutung sei. Er berichtet über einen Fall, in dem ein Baumzweig durch ein papierdünnes Orbitaldach 12 cm ins Gehirn eindrang (tödlich) und macht im Gegensatz dazu auf einen im ophthalmologischen Kabinett in Kasan befindlichen Schädel aufmerksam, dessen Orbitaldach so dick ist, daß es nicht einmal mit einem Bajonettstich durchstoßen werden konnte.

Sicher ist im einzelnen Fall auch die jeweilige außerordentlich verschiedenartige Ausdehnung der Sinus frontales bei einer Orbitaldachverletzung durch ein leichtes Trauma von Bedeutung dafür, ob die Schädelhöhle mitverletzt wird oder nicht.

Der Unerfahrene meint fast stets, bei Verletzungen der Augenhöhle würde in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Augapfel mitverwundet. Bei der Durchsicht der reichhaltigen kasuistischen Literatur zeigt sich das Gegenteil. Meist bleibt der Bulbus selbst verschont. Der im lockeren Fett der Orbita ziemlich bewegliche Bulbus weicht dank seiner Elastizität und Kugelgestalt dem andringenden Fremdkörper einfach aus. Je spitzer allerdings die Form und je grösser die Rasanz des auftreffenden Körpers ist, desto größer wird die Gefahr einer Durchbohrung des Bulbus. Am häufigsten ist dies daher bei Geschoßen und spitzen Metallsplittern der Fall, die den Bulbus oft 2mal perforieren. Konietzny hat solche den Bulbus perforiende Heu- bezw. Mistgabelverletzungen aus dem Ger.-Med. Institut zu München beschrieben.

Die Diagnose einer Orbitalverletzung ist leicht, wenn eine Wunde ohne weiteres sichtbar ist. Kommt aber ein Patient wenige Stunden nach der Verletzung erst zum Arzt, wenn Lidhämatom und Chemosis der Bindehaut voll ausgebildet sind, dann kann es sehr schwer, ja unmöglich werden festzustellen, ob nur eine Contusion oder eine offene Verletzung vorliegt. Besonders schwierig ist die äußere Verletzung dann zu finden, wenn die Lider unversehrt geblieben sind und der Fremdkörper durch die Conjunktiva eingedrungen war.

Noch viel schwieriger wird es dann, die in einem solchen Falle zweite, aber ebenso wichtige Frage zu klären, ob nämlich ein Fremdkörper in der Orbita zurückgeblieben ist. Wohl ist auch hier die möglichst genaue Anamnese u. U. von großer Bedeutung für die Diagnose — doch kann sie oftmals irreführen. Der Patient glaubt häufig, nur einen Schlag gegen das Auge verspürt zu haben, während in Wahrheit es sich um eine schwere Fremdkörperverletzung handeln kann.

Am besten ist es, nach einem gewißen Plan bei der Diagnosestellung vorzugehen. Erst läßt man sich den Verletzungsvorgang möglichst genau schildern, da daraus schon u. U. manch wichtiger Schluß über Sitz und Verlauf des Wundkanals gezogen werden kann. Bei der Inspektion ist besonders auf vorgefallenes Fettgewebe zu achten, dem grosse diagnostische Bedeutung zukommt. Den sichersten Aufschluß über eine Orbitalverletzung ergibt die Sondenuntersuchung — ein Verfahren, das sonst in der Chirurgie bei frischen Verletzungen ja als schwerer Kunstfehler gilt — und zwar sowohl über die Tiefe der Wunde wie über etwaige Beteiligung der Orbitalwände, namentlich aber über Anwesenheit von Fremdkörpern. Die Sondierung ist sicher in vielen Fällen unnötig, in anderen vielleicht durch Propagation von Entzündung gefährlich. Wagenmann rät, sie in Fällen, bei denen die Diagnose irgendwie zweifelhaft ist, niemals zu unterlassen. Auch dem Sondieren haften große Mängel an.

Durch das oben geschilderte Ausweichen des Bulbus im Moment des Traumas erfährt der Wundkanal nachträglich eine Krümmung, was die Sondierung erschwert, der Bohrung eines falschen Weges im lockeren Orbitalfett Vorschub leistet. Auch wird man eine relativ harmlose Schrotkugel mit der Sonde ziemlich leicht tasten können, während dagegen ein mit Bakterien beladenes und dadurch höchst gefährliches, morsches Holzsplitterchen selbst dem Geübtesten entgehen kann. Will eine Orbitalverletzung nicht zuheilen und bildet sich eine secernierende Fistel, so muß das ein wichtiger Fingerzeig für den Arzt sein, den Verdacht, daß noch ein Fremdkörper in der Orbita steckt, nicht ruhen zu lassen und alles zur Klarstellung zu unternehmen. Die eleganteste und für den Patienten ungefährlichste Methode der Fremdkörperdiagnostik bildet wohl die Röntgendurchleuchtung, die unter solchen Umständen nie versäumt werden sollte! Doch diese scheitert gerade bei den gefährlichsten Fremdkörpern, den so häufigen Holzsplittern, an der zu geringen Dichte des Materials. (Die Dichte eines Röntgenschattens steht bekanntlich in einem direkten Verhältnis zu dem spezifischen Gewicht des durchleuchteten Körpers.) Auch das Sideroscop erlaubt nur die Diagnose von metallischen Fremdkörpern.

Sehr wesentlich ist es, möglichst bald nach der Verletzung eine genaue Untersuchung des Visus und der Augenbewegungen vorzunehmen, deren Ergebnis nicht bloß für die Diagnose und Behandlung, sondern auch für spätere gutachtliche Äußerung von Wichtigkeit sein kann. Verletzungen des Opticus äußern sich in Sehstörungen, sind Augenmuskeln oder deren Nerven betroffen, so bestehen Paresen. Dann folge wenn möglich eine Besichtigung des verletzenden Gegenstandes. Ist dieser ohne Defekt, so ist das Zurückbleiben eines Fremdkörpers unwahrscheinlich.

Aus dem Symptomenkomplex ist dann als Wichtigstes noch herauszulesen, ob die Augenhöhle allein betroffen ist, oder ob eine der Nachbarhöhlen, ein Sinus oder die Schädelhöhle in Mitleidenschaft gezogen ist. Für Mitverletzung eines Sinus (Siebbeinzellen, Stirnhöhle) spricht u. U. eine Blutung aus der Nase. Ein Zeichen für eine Verletzung einer Orbitalwand ist die Unbeweglichkeit eines Fremdkörpers. Dieselbe stellt sich gewöhnlich erst bei dem Versuch einer Extraktion heraus. In frischen Fällen kann auch dieses Symptom sehr wertvoll sein.

Nach Möglichkeit ist stets eine Läsion des Orbital-Daches auszuschließen, da eine Verkennung fast immer den Tod des Patienten bedeutet. Sind deutliche cerebrale Symptome vorhanden, so ist es naheliegend, an eine Mitverletzung der Schädelkapsel und des Gehirns zu denken. Nun besteht aber gerade bei Orbitalverletzungen nicht selten im Moment des Traumas eine gewisse Shockwirkung. Unter

Umständen können dadurch Gehirnerscheinungen vorgetäuscht werden. Wie sehr selbst erfahrene Kliniker auf diese Weise irregeführt werden können, zeigt folgender von Wagenmann mitgeteilter Fall (Graefe-Sämisch):

„So erinnere ich mich an einen Studenten in der Lebertschen Klinik, der morgens durch einen Rapierstoß in die Orbita verletzt worden war. Kurz nachher traten Symptome wie Erbrechen, Kopfschmerzen auf, die eine Durchstoßung des Orbitaldaches befürchten ließen. In der chirurgischen Klinik wurde durch Schnitt am oberen Orbitalrand in die Orbita eingegangen und das Orbitaldach freigelegt, aber es fand sich nichts von Fraktur. Der Fall heilte glatt, nur mit Hinterlassung einer Ptosis durch den Operationsschnitt."

Ganz im Gegensatz hiezu können wirkliche Gehirnverletzungen, selbst schwerer Natur wegen Mangel an typischen Symptomen (stumme Regionen) tagelang übersehen werden, bis das Verhängnis — Hirnabszeß, Menginitis — da ist. Gerade durch diese oft beobachtete Latenz aller Symptome bei Bestehen einer unbedingten Lebensgefahr unterscheiden sich die Orbitalverletzungen wesentlich von anderen Verletzungen. Wagenmann schreibt: „Orbitalstichverletzungen haben etwas Unheimliches, da eine geringfügige Verletzung sich doch als lebensgefährlich erweisen kann. Orbitalfraktur, Zurückgebliebensein eines Fremdkörpers selbst im Gehirn (stumme Region!) und tiefe Infektion können anfangs symptomlos bleiben und plötzlich durch schwerste Erscheinungen den anscheinend günstigen Verlauf zu einem verzweifelten gestalten!"

Todesfälle an Orbita-Verletzungen kommen wegen ihrer häufigen kriminellen Entstehung gar nicht selten zur gerichtlichen Sektion. Den gerichtlichen Mediziner interessiert an den Orbitalverletzungen besonders auch die Feststellung des verletzenden Werkzeugs. Ziemke weist an Hand eines genau beschriebenen Falles (Tödliche Orbitalverletzung mit Schirmspitze) auf ein beachtliches Symptom hin, dem für die Frage, ob eine schlitzförmige Wundöffnung durch ein scharfes oder stumpfes Instrument erzeugt ist, hoher differential-diagnostischer Wert zukommt. Wird nämlich ein stumpfes Instrument in die Haut eingestoßen (im angeführten Fall die Schirmspitze), so wird diese nicht sogleich durchbohrt, sondern im Augenblick des Aufpralls wird die Haut erst trichterartig eingestülpt. Dabei wird die Haut der ganzen Region maximal angespannt und es treten nun u. U. neben der eigentlichen Perforationsöffnung ganz feine, parallel den Spaltlinien der Haut verlaufenden Einrisse des Coriums auf, die Ziemke „Dehnungverletzungen" nennt.

Besonders interessiert gerichtlich-medizinisch die Frage nach dem Causalconnex zwischen ursprünglichem Trauma und der tödlichen Erkrankung, deren objektive Beantwortung

ungeheuer schwer werden kann. In Zweifelsfällen ist unbedingt der Nachweis von sogenannten Brückensymptomen zu verlangen, wenn irgend möglich auch der Beweis der bakteriologischen Übereinstimmung zwischen lokaler Erkrankung und einer etwa zeitlich folgenden Meningitis zu erbringen.

Der Zeitraum zwischen Trauma und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen kann ebenso wie der Verlauf der Orbitalverletzungen sehr verschiedenartig sein. In der Literatur werden vereinzelte Fälle mitgeteilt, in denen schon allein die Shockwirkung des Traumas den Exitus letalis bedingte. Bei der Sektion konnte in diesen Fällen keine objektiv nachweisbare Todesursache gefunden werden.

Der Krankheitsverlauf hängt vor allem davon ab, ob die Augenhöhle allein verletzt ist, oder ob die Gehirnkapsel mitbetroffen ist. War eine Gehirnverletzung nicht schon durch Zerstörung lebenswichtiger Zentren tödlich (besonders bei Schußverletzungen), so ist doch der Krankheitsverlauf in diesen Fällen meist ungünstig. Früher oder später kommt es zu Gehirnabszeß oder Meningitis. Relativ besser sind die Aussichten, wenn die Verletzung auf die Orbitis beschränkt blieb. Weichteilwunden, die nicht infiziert sind, pflegen wegen der ausgezeichneten Blutversorgung des Gebietes rasch zu heilen. Ganz anders ist die Sache, wenn es sich — wie in der Mehrzahl der Fälle — um infizierte Wunden handelt. Hierbei kann es sehr leicht zu einem Orbitalabszeß oder gar -Phlegmone kommen. Wird rechtzeitig incidiert und dadurch Luft geschaffen, so kann Heilung eintreten, gar nicht so selten greift die Entzündung jedoch frühzeitig auf das Gehirn oder dessen Häute über.

Das Übergreifen eines Entzündungsprozesses der Orbita auf das Gehirn kann zustande kommen direkt durch Weitergreifen der Entzündung durch die Fissuren, durch fortschreitende Thrombophlebitis der Vena ophthalmica, auf dem Weg der Lymphbahnen, sodann durch Blutgefäße des Knochens, besonders wenn primär das Periost mitverletzt war. In einigen Fällen findet man bei der Autopsie keinen sichtbaren bezw. sicher feststellbaren anstomischen Zusammenhang zwischen Orbitalabszeß und der tödlichen Meningitis bezw. Gehirnabszeß.

Wesentlich verschlechtert wird in jedem Fall von Orbitalverletzung Verlauf wie Prognose durch das Zurückbleiben eines Fremdkörpers in der Wunde. Selbst blande Fremdkörper werden von der Orbita schlecht vertragen. Auch wenn sie anfangs scheinbar reizlos einheilen, so kommt es doch fast stets früher oder später zu Entzündung, Fistelbildung, eventuell zu Spontanausstoßung. Eine Ausnahme bilden Schrotkugeln, die nach vielfacher Erfahrung auch als orbitale Fremdkörper reizlos einheilen können.

Neben Art, Zahl, Größe und Sitz des Fremdkörpers ist es für den weiteren Verlauf ausschlaggebend, ob er infiziert ist. Daß allerdings das Vorhandensein von pathogenen Keimen allein nicht genügt, beweist eine Beobachtung von Vossius (1913), der an orbitalen Fremdkörpern Tetanusbazillen nachwies, ohne daß es zum Ausbruch einer Erkrankung kam! Jedenfalls stellt solch ein infizierter Fremdkörper eine „Ruhende Infektion" dar, die jederzeit, wenn irgendwie die Virulenz der Keime steigt oder die Widerstandskraft des Organismus abnimmt, aufflammen kann. Wie groß die Zeitspanne zwischen Trauma und Ausbruch der Entzündung sein kann, zeigt folgendes einzigartige Beispiel: (J. Maschka, Handbuch der Ger.-Med. Bd. 1 Seite 367).

Ein 14jähriger Knabe wurde durch einen Pfeilschuß in die Orbita verwundet. Das Geschoß brach ab, das spitze Ende blieb in der Orbita stecken. Die Wunde verheilte, das Auge blieb zwar blind, Beschwerden traten jedoch nicht auf. Erst nach 30 Jahren (!), im 44. Lebensjahr des Patienten entwikkelten sich Fieber, Katarrh, heftiges Niesen. Die Pfeilspitze gelangte in die Nase, kam über den weichen Gaumen in den Rachen und konnte von der Mundhöhle aus entfernt werden!

Daß andererseits ein anscheinend harmloser Fremdkörper der Überträger einer tödlichen Infektion werden kann, zeigt folgender Fall: (Klin. Mo. Bl. f. Augenheilkunde Bd. 31)

Ein 18jähriger Mann bekam mit einem Luftgewehr, das statt mit einem Schrotkorn mit einem Pfefferkorn geladen war, einen Schuß in das rechte Auge aus einer Entfernung von etwa 5 m. Der Augenarzt der sofort nach dem Unfall geholt wurde, konstatierte eine starke Blutung aus der Vorderkammer, sowie eine perforierende Wunde des Bulbus. Es gelang ihm das Pfefferkorn mit einer feinen Pinzette aus der Wunde zu entfernen. Nach zwei Tagen Panophthalmie, Starrheit des Nackens, Schluckbeschwerden, Mundstarre, halb offen gehalten. Sensorium gut. Der Kranke wurde ins Spital gebracht, wo vom Chefarzt die Diagnose Tetanus cerebralis gestellt wurde. Am gleichen Tage erfolgte die Exenteratio bulbi, die glatt verlief. Patient bekam intravenös und intraarachnoidal große Mengen von Serum antitetanicum, jedoch ohne Erfolg. Der Patient erlag am 5. Tag nach der Verletzung.

Tetanus nach Orbitalverletzungen ist gar nicht so selten beobachtet worden, vorwiegend bei Verletzung mit Holzsplittern, die ja besonders leicht mit Tetanus infiziertem Material in Berührung kommen. Wenn man sich vorstellt, daß ein Holzsplitter etwa unter Beiseitedrängen des Bulbus tief in die Orbita vordringt, der Bulbus nachher sofort in seine alte Lage zurückschnellt und damit den Wundkanal komprimiert und luftdicht abschließt, so ist es denkbar, daß derartige Wundverhältnisse das Wachstum von Anaerobien begünstigen können. (Über

Tetanusinfektion in ger.-med. Beziehung wird eine eigene Dissertation aus dem Ger.-Med. Institut erscheinen).

Die Prognose der Orbitalverletzungen ergibt sich im Wesentlichen aus der Schilderung des Verlaufs. Stets ist sie mit größter Vorsicht zu stellen. Handelt es sich um ein Zurückbleiben eines Fremdkörpers oder auch nur um den Verdacht in dieser Hinsicht, so ist besondere Zurückhaltung geboten. Selbst scheinbar harmlose Fälle können wegen der unmittelbaren Nachbarschaft lebenswichtiger Gebilde einen unberechenbaren Verlauf nehmen.

Für die Therapie gelten die allgemeinen chirurgischen Grundsätze der Wundbehandlung. Nur bei Zurückgebliebensein eines Fremdkörpers ist stets aktives Vorgehen am Platz. Orbitale Fremdkörper sind, sobald die Diagnose gesichert ist. möglichst bald und vollständig zu entfernen. Dies kann bei den unübersichtlichen topographischen Verhältnissen der Orbita große technische Schwierigkeiten bereiten. Unter Umständen kann die osteoplastische Eröffnung der Orbita von der Seite her (Temporäre Resektion der seitlichen Orbitalwand nach Krönlein) nötig werden, die es gestattet, selbst tief in dem Orbitaltrichter sitzende Fremdkörper unter Schonung des Bulbus und seiner Anhangsgebilde zu entfernen. In der fast absoluten Indikation zur Entfernung orbitaler Fremdkörper gibt es einen Ausnahmefall: Ist ein Fremdkörper bis tief in das Gehirn eingespießt, so ist die Extraktion nicht ohne weiteres angezeigt. In der Literatur wird nämlich über eine Reihe von Fällen berichtet, wo auf die Extraktion hin, obwohl die Patienten vorher fast symptomlos waren, sofort der Exitus letalis eintrat.

Bei Verletzungen des Orbitaldaches ist ein entschlossenes Eingreifen nach den Methoden der modernen Hirnchirurgie nötig, da bei konservativem Vorgehen diese Fälle fast ausnahmslos verloren sind. Ist schon ein Hirnabszeß nachweisbar, so ist trotzdem, wenn er lokalisierbar ist, seine Eröffnung anzustreben. Anfangs sind die Abszesse manchmal noch circumscript. Wenn es gelingt Abfluß zu schaffen und so auch nur in ganz vereinzelten Fällen Hilfe zu bringen, so ist das ein schöner Erfolg, wenn man bedenkt, daß sonst der Tod an Meningitis unvermeidbar gewesen wäre.

Besteht bei Orbitalverletzungen auch nur der geringste Verdacht einer Verunreinigung der Wunde mit Tetanuskeimen, so darf die sofortige prophylaktische Antitoxininjektion niemals unterlassen werden.

In Folgendem sollen nun 2 tödlich verlaufene extrabulbäre Orbitalstichverletzungen durch Holzsplitter näher beschrieben werden, die so manches Beispiel für die oben geschilderten Schwierigkeiten bieten. Beide Fälle wurden am Gerichtlich-Medizinischen Institut in München seciert und begutachtet.

Das Corpus delicti von Fall 2 befindet sich in der Sammlung des Instituts.

Fall 1.

Der 10jährige Volksschüler Sch. wurde am 7. II. 1926 beim Spiel auf einer Wiese von dem etwa 12jährigen Realschüler D. mit einem Holzpfeil in das rechte Auge getroffen. Die Mutter brachte bald darauf den verletzten Jungen zu einem praktischen Arzt. Nach dessen Angaben waren, als der Knabe zu ihm kam, die Lider des rechten Auges stark geschwollen, am Unterlid befand sich eine blutunterlaufene Stelle ohne sichtbare Hautabschürfungen. Irgendeine offene Verletzung war angeblich nicht festzustellen. Eine Sehstörung bestand nicht. Therapie: Feuchte Umschläge. In den nächsten Tagen ging die Schwellung kaum zurück, dagegen trat eine Eiterung im rechten Bindehautsack auf. Der Arzt konnte dann einige kleine Fremdkörper (Holzsplitter) entfernen. Eine Naht wurde von ihm angeblich nicht angelegt. Da der behandelnde Arzt das Vorhandensein weiterer Fremdkörper befürchtete, überwies er den Knaben einem Augenarzt in der zunächst gelegenen Kleinstadt. Dieser untersuchte den Patienten nicht näher, sondern forderte zur genauen Untersuchung und Behandlung Aufnahme des Kranken in seine Klinik. Die Mutter lehnte dies aus finanziellen Gründen ab und ging daraufhin mit ihrem Kind wieder nach Hause. Da keine Besserang eintrat, war die Mutter in ihrer Verzweiflung gezwungen, sich wieder an den ersten Arzt zu wenden. Den weiteren Verlauf der Krankheit entnehmen wir einem Brief, den der Vater des verletzten Knaben an die Staatsanwaltschaft schrieb (auszugsweise): „Am Mittwoch, den 9. II. ging meine Frau mit dem Sohn in die Sprechstunde (wieder zum erstbehandelnden Arzt) und machte den Arzt darauf aufmerksam, daß der Unterkiefer so steif werde, daß der Junge sich die Zähne fast nicht reinigen kann. Darauf erwiderte der Arzt, daß sich die Geschwulst nach unten setze und somit den Kiefer steif mache.

„Am Samstag, den 12. II. war meine Frau abermals bei ihm (dem Arzt) und machte ihn nochmals darauf aufmerksam, daß er (der Knabe) den Mund nicht öffnen kann. Zur Beruhigung unserer Sorge um unseren Sohn gab er die Versicherung, daß er in einigen Tagen geheilt sei. Am 13. II. früh 9 Uhr klagte mein Sohn, daß es ihm den Leib einziehe. Daraufhin holte ich einen anderen Arzt, welcher sofort Starrkrampf feststellte und die sofortige Überführung ins Krankenhaus anordnete, wo der Knabe dann am 15. II. verstarb."

Nach Angaben des erstbehandelnden Arztes traten die ersten Symptome von Starrkrampf erst am 14. II. (1 Tag vor dem Exitus) auf. Dies dürfte in Hinblick auf die Angaben des Vaters wohl nicht richtig sein.

Am 17. II. 1926 erfolgte die gerichtlich-medizinische Sektion, deren Protokoll auszugsweise folgen möge:

A) Äußere Besichtigung:

Es handelt sich um eine 1,31 m große, männliche, kindliche Leiche in mittlerem Ernährungszustand. Die Totenstarre an den Gliedern bereits gelöst (künstlich), sonst noch bestehend.

Die Körperhaut des Kindes ist deutlich gelblich. Über dem etwas vorgewölbten Bauch schon grünliche Leichenverfärbung.

Auf der Rückseite des Rumpfes und der Gliedmaßen finden sich mit Ausnahme der blassen Aufliegestellen flächenhafte, blaurote Totenflecken.

Am unteren Rand der Kniescheibe ist eine kleine, weißliche Hautnarbe. An den Knöcheln keine Schwellungen.

Der Brustkorb ist von entsprechender Entwicklung, der Rippenwinkel spitz.

An den Außenseiten des rechten Oberschenkels und in der linken Ellenbeuge finden sich jeweis kleine Einstichstellen von Einspritzungen.

Die Fingernägel der eingeschlagenen Hände sind dunkelblauschwarz. Die Lippen sind geöffnet, eingetrocknet, die Zunge nicht sichtbar, die Nasenöffnungen frei.

Das linke Auge ist etwas geöffnet, die Pupille erbsengroß. Die rechten Augenlider sind vollständig verklebt durch ein eitrig-schleimiges, etwas rötliches Sekret, der untere Teil der Hornhaut zeigt ebenfalls einen leicht schmierigen Belag. Auf der rechten Seite findet sich in der Augenbindehaut an der Umschlagstelle derselben auf dem Augapfel nach dem rechten Lidwinkel zu bei Lupenbetrachtung eine kleine Verletzung, die zum Teil durch eine Katgutnaht geschlossen ist. Am rechten Unterlid, etwa entsprechend der inneren Wunde, besteht eine umschriebene bläuliche Verfärbung der Haut, dicht unterhalb der Wimperzone.

B) Innere Besichtigung:

1. Kopfhöhle: Die Kopfschwarte ohne Blutungen und Verletzungen, bei der Ablösung trocken und blaß, das Schädeldach rundlich, sägt sich leicht, zeigt sehr starke Innenmodellierung. Die harte Hirnhaut ist ziemlich gespannt, blutreich, durchscheinend, im Längsblutleiter etwas schaumiges Blut. Die Innenfläche der harten Hirnhaut feucht, glatt und spiegelnd.

Die Gehirnoberfläche zeigt starke Blutausspritzung der im übrigen feuchten und durchsichtigen weichen Hirnhäute. Der Balken ist nicht abnorm gewölbt.

Die Hirnrinde ist bei der Abtragung fast blaurot, sehr blutreich. Die weiße Substanz weist stark rötlichen Farbton und zahlreiche abwischbare Blutpünktchen auf.

Die Gehirnkammern enthalten keine vermehrte Flüssigkeit, Gefäßplatte und Geflechte sind blaurot. Bei der Auslösung des

Gehirns sind die weichen Häute am Gehirngrund ziemlich feucht, stark ausgespritzt, auch die größeren Gefäße reichlich gefüllt.

Die Oberflächen der großen Nervenknoten sind normal, die Auskleidung der Kammern glatt und spiegelnd. Auch das Kleinhirn zeigt eine sehr blutreiche Beschaffenheit der weichen Häute. Die Querschnitte durch Großhirn, Hirnstamm und Kleinhirn ergeben überall starken Blutgehalt der weißen und grauen Substanz ohne krankhaften Befund.

Die harte Hirnhaut am Schädelgrund ist feucht, glatt und spiegelnd, in den Blutleitern findet sich dunkles, flüssiges Blut. Bei der Ablösung der harten Hirnhaut nirgends Verletzungen am Schädelgrund, ganz besonders erscheint das rechte Augenhöhlendach unverletzt.

In der Paukenhöhle kein abnormer Inhalt.

Bei der Freilegung des rechten Augenhöhlenfettgewebes von oben findet sich keine Verletzung und keine Blutung.

Lokalbefund: Gegend des rechten Unterlides deutlich geschwollen im Gegensatz zum linken unteren Lid. Das linke Auge liegt stark zurückgesunken in der Höhle. An der oben beschriebenen Stelle im rechten Augenbindehautsack zeigt sich nach Entfernung der Naht eine kleine, unscheinbare Wunde. Beim Versuch, die Wunde auszuschneiden, zeigt sich nach Lösung der Naht, in der Tiefe der Wunde, die zugenäht war, ein Fremdkörper in Gestalt eines kleinen Holzstückchens von etwa 6—7 mm Länge, etwa 3 mm Breite und etwa 1 mm Dicke. Dieses Stüchen wird aufgehoben, um dasselbe auf die Anwesenheit von Starrkrampfbazillen untersuchen zu können. Es findet sich dann ein weiteres Holzsplitterchen und schließlich noch ein drittes in einer tiefen Wundnische zwischen Augapfel und der seitlichen Augenhöhlenwand. Die Umgebung der Partikelchen ist deutlich eitrig durchtränkt.

2. Brust- und Bauchhöhle: Das Unterhautfettgewebe ist sehr dürftig, die Muskulatur tief dunkelrot, nicht sehr feucht, nirgends finden sich Blutungen.

Magen, Dick- und Dünndarmschlingen sind gebläht, mäßig feucht, glatt, blaß und spiegelnd. Am Zwerchfell keine Blutungen sichtbar. Zwerchfellstand rechts zwischen 4. und 5., links an der 5. Rippe.

a) Brusthöhle:

Die Rippenknorpel gut schneidbar. Die Lungen in den vorliegenden Teilen blaß, glatt und spiegelnd, einander in der Mittellinie nicht völlig berührend, beiderseits frei, die Brusträume leer.

Dem Herzbeutel angelagert findet sich die doppellappige Thymus im Gewicht von 28 Gramm. Weder außen noch innen finden sich Blutungen, die Farbe grau-rötlich.

Im Herzbeutel einige Tropfen bernsteinfarbener Flüssigkeit. An der Vorderfläche der Herzspitze ein kleiner, zottiger

Sehnenfleck. Überzug des Herzens sonst feucht, glatt und spiegelnd. An der Kante des Herzens und an der hinteren Vorhofskammergrenze reichlich dunkelrote, spritzerartige Blutungen. Der rechte Vorhof scheint ziemlich gefüllt, die rechte Kammer schlaff, die linke eng in Totenstarre.

Bei der Herausnahme der Brustorgane findet sich im Rachenraum kein abnormer Inhalt. Die Zunge ist grau-gelblich, mäßig feucht. In der durchschnittenen Brustschlagader und in der unteren Saugader flüssiges, dunkles Blut in reichlicher Menge.

Die Speiseröhre grau-weißlich, etwas schleimbedeckt, in der Luftröhre und deren großen Verzweigungen nur wenig zäher, schmieriger Schleim, die Schleimhaut selbst blaß. Die Mandeln etwas groß, die linke zerklüftet, beide graumarkig, ohne Pfröpfe.

In der Lungenschlagader große Mengen flüssiges, teilweise schaumiges Blut, ebenso in der rechten Kammer und Vorkammer. Die linke Kammer ist beinahe leer. Das eirunde Loch geschlossen. An der Innenauskleidung der linken Kammer an der Scheidewand kleinfleckige, rote Blutaustritte, ebenso an den Papillarmuskeln der zweizipfeligen Klappe. Die Klappen selbst sind überall zart und schlußfähig, die Kranzgefäße zartwandig, der Herzüberzug mäßig fettbewachsen.

Die Hauptschlagader ist zart, enthält Speckgerinnsel.

Der Herzmuskel ist feucht, braunrot.

Die Lungen sind mäßig voluminös, feucht, glatt und spiegelnd, fast völlig rußfrei, fühlen sich flaumig an, sind überall lufthaltig.

Das Rippenfell ist frei von Blutungen, nur in der Nähe der Rippenansatzstellen finden sich einzelne kleinere Blutungen beiderseits.

b) Bauchhöhle:

Milz stumpfrandig, Schnittfläche dunkelrot, mit sehr stark entwickelten, grauen, mohnkopfgroßen Lymphknötchen. Gewicht 65 Gramm.

Leber von entsprechender Größe. Kapsel glatt und spiegelnd, auf dem Schnitt ist die Blutverteilung in den oberflächlichen und tiefen Teilen eine ganz ungleiche. Die Läpdchenzeichnung ist ziemlich deutlich. Das Gewebe sehr feucht, jedoch nicht abnorm brüchig. In der Gallenblase etwa 5 ccm braun-gelbe, flüssige Galle.

Beide Nebennieren von gehöriger Größe, auf dem Durchschnitt z. T. schwefelgelb, etwa 2 mm breit.

Die Nieren sind sehr stark bluterfüllt, dunkelrot, Rinde und Mark deutlich geschieden, Kapsel glatt lösbar, Oberfläche glatt. Die Harnwege nicht erweitert, Schleimhaut etwas dunkelgrau, glatt. Der Befund von Nieren und Nebennieren ist beiderseits gleich.

In der Blase findet sich etwas trüber gelblicher Harn. Schleimhaut blaß.

Die Hoden sind von entsprechender Größe, auf dem Durchschnitt gelblich-rötlich-blaß.

Die Bauchschlagader enthält etwas dunkles, flussiges Blut, die Innenhaut ist zart. Auch in der großen Saugader reichlich flüssiges Blut.

Die großen, inneren Muskeln in der Umgebung der Wirbelsäule, Lendenmuskeln usw. zeigen nirgends Blutungen und keine abnormen Verfärbungen.

Der Magen ist wenig gefüllt, enthalt etwas Luft und schmieriger, weißen Schleim. Die Schleimhaut ist stark gefaltet und gelb-rötlich verfärbt, nirgends Blutungen. Im Zwölffingerdarm und den anschließenden Darmabschnitten reichlicher gelbgrüner Inhalt. Dünndarm im allgemeinen ziemlich leer, enthält nur wenig schmierigen Schleim, nach unten zu mehr gelbbraüne Füllung. Dicht vor der Bauhin'schen Klappe findet sich mehr kotiger Inhalt. Die Lymphapparate des Darmes sind nicht vergrößert. Der Wurmfortsatz frei, beweglich und lang. Im Dickdarm schmieriger Kot, zum Teil nach unten zu etwas geballt.

Das vorläufige Gutachten nach der Ger.-Sektion lautete:

1. Nach den vorliegenden klinischen Mitteilungen ist der Tod des Knaben an Starrkrampf erfolgt. Der Sektionsbefund, der keine sonstigen krankhaften, den Tod erklärenden Organveränderungen ergeben hat, steht damit nicht in Widerspruch.
2. Der Befund von eingeschleppten Holzsplitterchen in der vereiterten Wunde neben dem rechten Augapfel läßt vermuten, daß mit diesen Fremdkörpern die Starrkrampfbazillen eingedrungen sind.

Es wurde daraufhin die bakteriologische Untersuchung der Holzsplitter vorgenommen.

Ergebnis:

Aerobe Kultur: Streptokokken.

Anaerobe Kultur: Kein Wachstum von Tetanusbazillen.

Tierversuch: 2 Splitter wurden je einer Maus subcutan auf der linken Rückenseite eingenäht. Die eine Maus erkrankte nach 4 Tagen an krampfartigen Lähmungserscheinungen der linken hinteren Extremität und ging am 7. Tag an typischem Tetanus zu Grunde. Die 2. Maus blieb gesund. Die Herauszüchtung der Tetanusbazilllen aus der Wunde gelang nicht.

Damit ist wohl absolut einwandfrei erwiesen, daß die Tetanusinfektion von dem Holzsplitter ihren Ausgang genommen hat und nicht etwa — was an sich auch möglich gewesen wäre — von dem zur Naht verwendeten Catgut.

Fall 2.

Der Werktagsschüler K., der am 29. X. 1909 von dem 12-jährigen Schüler B. an den Haaren gepackt und geschüttelt worden war, fürchtete beim Heimweg von der Schule wieder „derbleckt" zu werden und nahm deshalb einem Kameraden ein Holzstückchen aus der Tasche heraus, das dieser auf der Straße gefunden und sich zum Indianer- und Trapperspiel aufgehoben hatte. Es war ein etwa handspannenlanger Holzspreißel, an dem einen Ende etwas dünner, nicht mit einem Messer zugespitzt, sondern einfach abgebrochen. Als K. wieder beschimpft wurde, wollte er, wie er beim Verhör angab, dem B. mit dem Holzstück einen Stoß, „einen Boxer", auf den Arm geben, traf ihn aber wider seinen Willen ins Gesicht. Der Getroffene schrie auf den Stoß hin laut auf, K. lief aus Angst davon und warf unterwegs das Holzstückchen fort. Von den Kameraden sah einer den K. einen Stoß oder Schlag gegen den Kopf des B. führen, ein anderer, daß er einen Gegenstand ähnlich einem Messer aus der Hosentasche zog und damit dem B. einen Stoß oder Schlag auf den Kopf versetzte. B. blutete sogleich oberhalb des linken Auges, begab sich in den Hofraum zurück und wurde durch eine Frau in die elterliche Wohnung gebracht. Seiner Mutter erzählte er, man habe ihn geschlagen. Die Mutter legte der anscheinend geringfügigen Wunde keine Bedeutung bei, verband sie selbst und zog keinen Arzt zu. Am 1. XI. war der Knabe bewußtlos, schlug mit Armen und Beinen um sich, wurde daraufhin sofort in eine Kinderklinik eingeliefert, wo er am 2. XI. abends starb.

Am 5. XI. 1909 erfolgte die Gerichtliche Sektion. Das ausführliche Protokoll und die Gerichtsakten waren, da die Zwischenzeit zu groß ist, nicht mehr zu erhalten. Das Wichtigste aus dem Sektionsergebnis entnehmen wir den Aufzeichnungen des Gerichtlich-Medizinischen Instituts (Beilage zum Corpus delicti, Sammlungspräparat 3 A 5. 406):

In der linken Orbita fand sich ein $7^1/_2$ cm langes Holzstückchen, das durch den unteren Teil des linken oberen Augenlides unterhalb des Augenhöhlendaches so weit eingedrungen war, daß sein Ende neben dem Türkensattel frei in der Schädelhöhle in der Richtung von vorne nach hinten hineinragte und sich $^3/_4$ cm vor dem inneren Teil des linken Felsenbeines befand. Von seiner Mitte stand ein kleiner, an seiner Anheftungsstelle am Span federnder, unbeweglicher Splitter ab (später abgebrochen). Daneben lag frei in der Augenhöhle ein abgebrochenes, 2 cm langes und bis zu 3 mm breites, dreikantiges Holzstückchen. Der hintere Teil der Augenhöhlenwand war durchstoßen und klappenförmig nach der mittleren Schädelgrube zu vorgetrieben. Neben einer eitrigen (Pneumokokken-) Meningitis fand sich ein nußgroßer Abszeß im linken Schläfenbein.

Fall 1 erscheint besonders durch das Verhalten des erstbehandelnden Arztes bemerkenswert. Da eine prophylaktische Tetanus-Antitoxin-Injektion nicht vorgenommen worden war, stellte die Staatsanwaltschaft auf das (am Ende des Sektionsberichtes mitgeteilte) vorläufige Gutachten hin die Frage, ob eine fahrlässige Tötung durch pflichtwidriges Unterlassen einer Tetanus-Antitoxin-Injektion vorliege. Der Arzt wurde befragt, warum er die prophylaktische Seruminjektion unterlassen habe. Darauf erklärte der Arzt schriftlich, er habe keine offene Verletzung feststellen können und daher auch keine Veranlassung zu einer Seruminjektion gehabt. Weiterhin lehnte er es ab, die bei der Sektion gefundene Naht gelegt zu haben. Herr Prof. Merkel erstattete dann ein Gutachten an die Staatsanwaltschaft, in dem es unter anderem heißt: „. . . derjenige Arzt, der die Naht gelegt hat, mußte doch das Vorhandeasein einer Wunde festgestellt haben und dieser Arzt hätte dann eigentlich nach meiner Meinung — besonders nach Kenntnisnahme von der Entstehungsart der Verletzung — die Pflicht gehabt, eine Starrkrampfschutzimpfung zu machen" . . . „Es ist nach meiner persönlichen Überzeuogung nicht zweifelhaft, daß der Junge, wenn man ihn sofort nach der Verletzung mit Starrkrampfserum behandelt hätte, nicht an Tetanus gestorben wäre. Doch gebe ich zu, daß von anderen Autoren die Meinung vertreten wird, daß eine Starrkrampfschutzimpfung nicht unter allen Umständen vor Ausbruch des Tetanus schützt. Dr. X. (der erstbehandelnde Arzt) war der einzige, der die Fremdkörperverunreinigungen laut Krankenbericht festgestellt hat. Wenn er aber in seinem Bericht angibt, er habe „keine Wunde feststellen können" (was natürlich eine irrtümliche Diagnose ist), dann bestand allerdings für ihn keine direkte Veranlassung eine Starrkrampfschutzimpfung vorzunehmen, denn ohne Wunde kommt erwiesenermaßen eine Starrkrampfinfektion nicht zustande. Er hat also auf Grund seiner irrtümlichen Diagnose leider die Starrkrampfschutzimpfung unterlassen. Aus diesem Grunde ist ihm in dieser Hinsicht der Vorwurf der Fahrlässigkeit kaum zu machen. Wahrscheinlich hat die starke Schwellung den Irrtum in der Diagnose verursacht.

Auf diese gutachtliche Äußerung hin wurde von staatsanwaltschaftlicher Seite das Verfahren wegen fahrlässiger Tötung gegen den behandelnden Arzt eingestellt. In der Begründung heißt es unter anderem: „Nach dem Gutachten des Gerichtlich-Medizinischen Institutes ist die Frage, ob durch eine solche Impfung der Starrkrampf hätte verhindert werden können, von den ärztlichen Autoren nicht allgemein bejaht. Es läßt sich somit nicht erweisen, daß die Unterlassung des Beschuldigten notwendig mit eine Ursache des Todes des Knaben war. Dazu kommt, daß der Beschuldigte, ohne widerlegt werden zu

können, sich darauf beruft, daß eine offene Verletzung im Auge nicht feststellbar war; in diesem Falle bestand aber für ihn keine direkte Veranlassung zur Vornahme einer Starrkrampfinjektion."

Die Erklärung des Arztes, er habe keine Verletzung gesehen, wäre u. U. verständlich — unter schwierigen äußeren Verhältnissen kann jedem ein Irrtum unterlaufen —, wenn nicht die bei der Sektion gefundene Cat-gutnaht den besten Gegenbeweis liefern würde. Arzt wie Augenarzt lehnen es aber ab, eine Naht gelegt zu haben!! — — Der Augenarzt schaltet von vornherein aus, da der Knabe bei ihm nur einmal in der Sprechstunde war, wobei eine Behandlung garnicht stattfand. Daß die Eltern noch einen dritten Arzt konsultiert haben, der etwa die Catgut-Naht legte und den die Eltern aus irgend welchen Gründen dem Gericht verschwiegen haben, ist sehr unwahrscheinlich. Es kommt also wohl nur der erstbehandelnde Arzt als Urheber der Naht in Frage. Ganz abgesehen davon, daß das Nähen einer solchen Verletzung im frischen wie im späteren Stadium ein Kunstfehler ist — gerade durch die luftabschließende Naht wurden vielleicht erst die richtigen Verhältnisse für das Wachstum der Tetanuserreger geschaffen —, ist die Tatsache, daß der Urheber der Naht nicht mehr zu eruiren war, höchst bedauerlich und beweist zum wenigsten das schlechte Gewissen des Betreffenden!

Wenn der Arzt auch aus irgend welchen Gründen die frische Verletzung verkannte, so mußte er — wie er selbst zugibt —, als er nach einigen Tagen aus dem Bindehautsack Holzsplitter entfernte, die Verletzung bemerken oder als sicher annehmen; denn es mußte auch für ihn zweifelsfrei sein, daß eine Kraft, die genügte, von einem geschnitzten Holzpfeil Stücke abzusprengen, erst recht ausreichend sein mußte, die zarte Conjunktiva zu verletzen! Ebenso konnte der Arzt die auftretende Fistelbildung nur auf eine Verletzung zurückführen. Die Tatsache, daß der Arzt den Knaben doch endlich an einen Augenarzt verwies, beweist, daß er von einer Verletzung wohl wußte, ja sogar weitere Fremdkörper in der Orbita vermutete. Besonders tragisch erscheint es, daß derselbe Arzt weder den beginnenden, noch den voll ausgebildeten Tetanus erkannte, während doch ein weiterer Arzt sofort die richtige Diagnose stellte! Es ist sehr wahrscheinlich, daß gerade Fall 1 bei rechtzeitiger, sachgemäßer Diagnose und Therapie (Prophylaktische Tetanusantitoxininjektion) Aussicht auf Rettung geboten hätte. Den Schaden an dem unglücklichen Ausgang des Falles hatte wohl auch der Arzt zu tragen; denn sicher war er durch sein unsachliches Verhalten den Eltern des Knaben gegenüber in seinem Rufe schwer genug geschädigt.

Fall 2 zeigt besonders deutlich, wie die sichtbare Wunde in keinem Verhältnis zu den wirklichen Zerstörungen zu stehen

braucht. Allerdings hätte wohl auch die beste ärztliche Hilfe den tödlichen Ausgang in diesem Fall nicht zu verhinder vermocht.

Ein Strafverfahren gegen die Täter wurde in beiden Fällen wegen Minderjährigkeit eingestellt. In Fall 2 handelte es sich zudem um einen mit Degenerationszeichen behafteten Menschen (Stotterer, Bettnässer, Imbeziller), für den die Voraussetzungen des § 51 gegeben gewesen wären.

Es sei gestattet, ergänzend folgenden von Haase (Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. 69, 4) mitgeteilten Fall ausführlicher zu referieren, der zeigt, wie selbst erfahrene Kliniker bei völlig kunstgerechtem Vorgehen eben durch die Schwierigkeit der Umstände zu ganz falscher Beurteilung eines Falles kommen können.

„Ein vierjähriges Kind fiel nach Angabe der Mutter beim Spiel auf ein abgebrochenes Lineal und erlitt eine Verletzung des rechten Oberlides. Genauere Einzelheiten über den Hergang des Unfalles waren nicht zu ermitteln. Das Kind wurde sofort zu einem Augenarzt gebracht, der angeblich aus der Wunde eine hervorquellende Fettgeschwulst entfernte und es zur klinischen Behandlung einwies. Bei der Aufnahme wurde folgender Befund erhoben:

3. XII. 26. Die Lider des rechten Auges sind durch eine Blutung in das Unterhautzellgewebe mäßig stark geschwollen, unterhalb des Orbitalrandes liegt eine ca. 1 cm lange, klaffende, schnittartige Wunde mit glatten Rändern, aus der etwas Orbitalfettgewebe und ein 4 mm dicker Muskelstumpf herausragt. Die Wunde secerniert eine geringe Menge wässerigfettes Secret. Bei künstlicher Öffnung der Lider mit Häkchen zeigt sich, daß der Bindehautsack unverletzt und das Auge in seinen Einstellungsbewegungen kaum behindert ist. Die Pupillen reagieren prompt. Augenhintergrund ohne krankhafte Veränderung. Von einer genauen Untersuchung des Wundkanals mit der Sonde mußte wegen starker Verschiebung der durchtrennten Weichteile zueinander zunächst Abstand genommen werden. Algemeinzustand gut. Temperatur 38,8°. Unter feuchtem Verband ging bis zum nächsten Morgen die Temperatur auf 37° zurück. Das Kind ist wohlauf und gibt auf Befragen gut Antwort.

4. XII. In Narkose wird zwecks Revision die Wunde seitlich um je einen halben cm erweitert. Nach Abtragung des vorgequollenen Fettgewebes sieht man einen etwa eineinhalb cm tiefen, sauberen Wundkanal, der frei von Absonderung ist. Mit der Sonde stößt man im Grunde auf teigigen Widerstand, der ein weiteres Vordringen in die Tiefe verhindert. Der freie Muskelstumpf wird am Periost des oberen Orbitalrandes befestigt und die Wunde durch lockere Naht geschlossen. Der lokale und allgemeine Befund ist am nächsten Morgen bei 37,7° Temperatur gut. Gegen Mittag steigt

die Temperatur bei zenehmender Unruhe und Schläfrigkeit plötzlich auf 39,5°. Um 6 Uhr klagt das Kind bei gleicher Temperatur über Trockenheit im Munde. Der Befund am Auge ist immer noch gut: Die allgemeine Untersuchung ergibt eine etwas belegte Zunge. Über dem linken Oberlappen etwas verschärftes Atemgeräusch.

In der folgenden Nacht plötzlich mehrfach starkes Erbrechen, motorische Unruhe in allen Gliedern und bis zum Morgen zunehmende Somnolenz. Am Auge haben sich die Fäden der Wunde etwas gelockert, die Wundränder klaffen, aus der Wundhöhle quillt geringe eine Menge eitriges Sekret. Rigidität der gesamten Muskeln, tiefe Somnolenz und Nackensteifigkeit. Der Leib ist kahnförmig eingezogen, die Beine an den Bauch hochgezogen. Spontaner Babinski. Patellarreflexe rechts gesteigert. Bei der Lumbalpunktion starke Druckerhöhung, leicht getrübter Liquor. Im Punktat reichlich Zellen und Pneumokokken. Nachmittags Wiederholung der Lumbalpunktion. Wegen Vereiterung des Liquor kann nur mehr 1 ccm abgelassen werden, in dem sich Pneumokokken in Reinkultur finden. In der Nacht Exitus letalis.

Die Sektion des Kopfes ergibt folgenden Befund: In der nasalen Hälfte des rechten oberen Augenlides findet sich eben über dem Sulcus orbito-palpebralis superior eine etwa 7 mm lange, quergestellte Zusammenhangstrennung der Haut. Schmale, dünne Blutkrusten liegen auf den verklebten Wundrändern, zwischen denen ein wenig trockenes Unterhautfettgewebe vorgequollen ist. Kopfschwarte, Schädeldach o. B. Nach Abhebung des knöchernen Schädeldachs liegt die harte Hirnhaut gespannt vor. Im oberen Längsblutleiter finden sich auf der Scheitelhöhe und in den Sinusnahen Teilen der in ihn einmündenden Piavenen grau-rötliche Thromben. Die Konvexitätspia ist überall matt, trüb, eitriggelb, namentlich beiderseits des Großhirnspalts. Im Verlauf der ziemlich stark gefüllten pialen Blutgefäße zeigen sich dünne, flächenhafte Blutaustritte in der Pia und Arachnoidea des rechten Scheitellappens und im Grenzgebiet vom linken Scheitel-Schläfen- und Hinterhauptslappen. Beim Anheben des Vorderhirns zwecks Herausnahme des Gehirns sieht man zwischen der Basis des rechten Stirnlappens und der entsprechenden Basisdura eine gut linsengroße Ansammlung von blaßrötlichem Eiter. Hier ist die Basis des rechten Hirnlappens etwa 1,5 cm nach hinten vom vorderen Hirnpol und ebenso weit von der Mittellinie entfernt in Form eines Dreieeks 5:7:7 mm Länge durchbohrt. Die Perforationsöffnung ist angefüllt von blutig-eitriger Infiltration, besonders im Bereich der Fossa Sylvii und am Hypophysenstiel. Die Dura über dem rechten Orbitaldach zeigt einen längsgestellten 7 mm langen und 4 mm breiten, klaffenden Perforationsschlitz, in dem und an dessen äußeren

Rande kleine Splitterchen des Orbitaldaches haften, das ebenfalls einen scharfrandigen Defekt von 11 : 5 mm Größe aufweist. Zwei feine, kurze Fissuren am nasalen Rand des Defektes umfassen einen etwas hirnwärts eingedrückten Knochenteil. Dem Defekt des Knochens entsprechend findet sich eine Wundöffnung im Periost des Orbitaldaches. Zur Revision der Hirnwunde wurden mehrere Parallelschnitte in der Horizontalebene angelegt. Sie ergeben, daß der dreikantige, gut 3 cm in das Gewebe des Stirnhirns vordringende Perforationskanal mit blutig-eitriger, in der Tiefe mit rein blutiger Hirnsubstanz ausgefüllt ist. Der Bulbus wird, da er nicht verletzt ist, nicht entnommen."

Haase referiert noch einen weiteren sehr lehrreichen Fall: „In einem von Prokop (Cosopis lakarn ceskych. Ig. 65) beobachteten Fall handelte es sich um Verletzung eines achtjährigen Jungen durch die Zinke einer Mistgabel, die ihren Weg durch die Haut unterhalb des linken Unterlides in die Orbita am Bulbus vorbei, ohne ihn zu verletzen, durch die Lamina papyracea, Siebbeinzellen, linke obere Muschel, Lamina cribrosa bis in die Fissura longitudinalis cerebri und den rechten Stirnlappen genommen hatte, in dem sie einen 5 cm langen Kanal bohrte, der bis zum Vorderhorn des rechten Seitenventrikels reichte. Mit der Zinke war ein 4,5 cm langer Strohhalm bis in das Schädelinnere eingedrungen, der nach Durchbohrung des rechten Tractus olfactorius in den Boden des rechten Stirnlappens gelangt war, während seine untere Hälfte zwischen Splittern der Lamina cribrosa eingeklemmt blieb. Im Gehirn hatte er sich einen eigenen Gang gegraben, der sich durch Vereiterung und Zerfall des Gewebes erweiterte. Durch die Verletzung war es zu einer Infektion gekommen und nach drei Tagen konnte man im Liquor Bakterium coli nachweisen. Die Folge war eine ausgebreitete Encephalomeningitis. Gleichzeitig kam es durch Blutaspiration zu einer lobären Pneumonie (eigentliche Todesursache). Auffallend war vor allem die Kleinheit der äußeren Wunde — 1 cm lang, 0,4 cm breit —, an deren Aussehen man sich, ohne anamnestische Angaben die schweren klinischen Symtome nicht hätte erklären können."

Auf Grund dieser Fälle habe ich die Überzeugung gewonnen, daß der Arzt eine Orbitaverletzung, die ihm irgendwie in der Diagnose Schwierigkeiten macht, gar nicht ernst genug nehmen kann. Besonders in der Prognosestellung lege er sich die größte Zurückhaltung auf. Der nicht fachärztlich Vorgebildete tut in seinem und des Patienten Interesse besser daran, einen solchen Fall baldmöglichst einem Spezialisten zu überweisen, als sich und den Kranken mit konservativen Maßnahmen tagelang über den Ernst der Sachlage hinwegzutäuschen.

Lebenslauf

Am 10. August 1904 wurde ich in München als Sohn eines prakt. Arztes geboren. Nach Besuch der Volksschule in München und Schliersee erwarb ich meine humanistische Mittelschulbildung am Progymnasium in Pasing und Ludwigsgymnasium in München. Reifeprüfung im Frühjahr 1925. Anschließend zehn Semester Medizinstudium an der Universität München Die Zulassung zum prakt. Jahre erlangte ich im Juni 1930. Vom praktischen Jahr widmete ich elf Monate der Inneren Medizin, den Rest der Chirurgie (Krankenhaus München rechts der Isar). Approbationstermin war der 1. Oktober 1931. Zur Zeit bin ich Assistenzarzt an der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses München rechts der Isar.